

Contact pressure plate for friction clutch is mainly ring-shaped and has internal channel arrangement formed in cast plate

Patent number: DE19930966
Publication date: 2001-01-25
Inventor: HEIARTZ MARKUS (DE)
Applicant: MANNESMANN SACHS AG (DE)
Classification:
- international: F16D13/72
- european: F16D13/72
Application number: DE19991030966 19990705
Priority number(s): DE19991030966 19990705

Report a data error here

Abstract of DE19930966

The contact pressure plate (22) is mainly ring-shaped. It has a channel arrangement (58) extending from a radially inner section (62) to a radially outer section (64). The arrangement has one or more channels (60), which are open within these sections. Each channel has mainly even profiling and/or profile size. A wall section separating two channels is pref. profiled like a turbine blade. The channels are formed in a cast plate by the use of lost elements, pref. of wax.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

for HGM-144-A



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 30 966 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 D 13/72

⑳ Aktenzeichen: 199 30 966.3
㉔ Anmeldetag: 5. 7. 1999
㉕ Offenlegungstag: 25. 1. 2001

DE 199 30 966 A 1

㉚ Anmelder:
Mannesmann Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

㉚ Erfinder:
Heiartz, Markus, Dipl.-Ing., 97422 Schweinfurt, DE

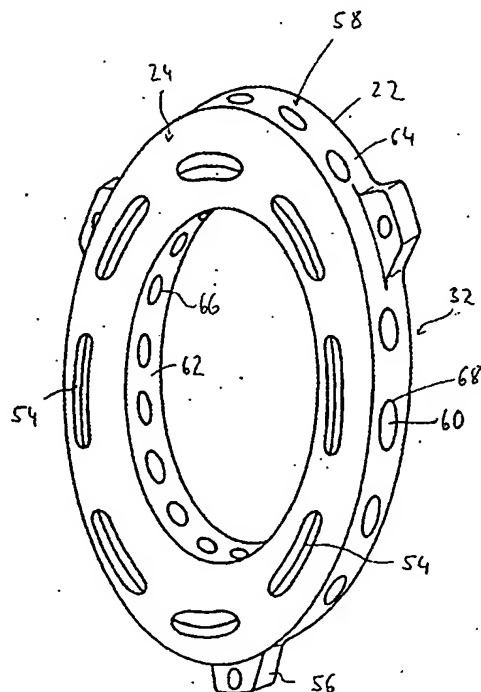
㉛ Entgegenhaltungen:
DE 197 10 930 A1
DE 28 08 019 A1
WO 90 07 656

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉜ Anpreßplatte für eine Reibungskupplung

㉝ Eine Anpreßplatte (22) für eine Reibungskupplung (10) ist im wesentlichen ringartig ausgebildet. In der Anpreßplatte (22) ist eine sich von einem radial inneren Bereich (62) zu einem radial äußeren Bereich (64) derselben erstreckende Kanalanordnung (58) vorgesehen.



DE 199 30 966 A 1

findungsgemäße Anpreßplatte umfassen.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausgestaltungsformen detailliert beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Teil-Längsschnittansicht, welche prinzipiell den Aufbau einer Reibungskupplung mit einer Anpreßplatte darstellt;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Anpreßplatte gemäß einer ersten Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine Axialansicht der erfindungsgemäßen Anpreßplatte gemäß Fig. 2, teilweise im Schnitt;

Fig. 4 eine Schnittansicht der in Fig. 3 dargestellten Anpreßplatte längs einer Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht der in Fig. 3 dargestellten Anpreßplatte in Blickrichtung V;

Fig. 6 eine Teil-Axialansicht der in Fig. 3 dargestellten Anpreßplatte im Schnitt;

Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Ansicht einer alternativen Kanalkonfiguration;

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Anpreßplatte;

Fig. 9 eine weitere der Fig. 6 bzw. der Fig. 7 entsprechende Ansicht einer alternativen Kanalkonfiguration.

Die Fig. 1 zeigt prinzipiell den Aufbau einer allgemein mit 10 bezeichneten Reibungskupplung. Die Reibungskupplung 10 umfaßt eine im folgenden detaillierter beschriebene Druckplattenbaugruppe 12, deren Gehäuse 14 im radial äußeren Bereich durch eine Mehrzahl von Schraubbolzen oder in sonstiger Weise mit einem Schwungrad 16 fest verbunden ist. Das Schwungrad 16 ist wiederum drehfest mit einer Antriebswelle, beispielsweise einer Kurbelwelle 18, fest verbunden. Die Druckplattenbaugruppe 12 umfaßt ferner eine Anpreßplatte 22, die im Gehäuse 14 in Richtung einer Drehachse A bewegbar, im wesentlichen jedoch drehfest gehalten ist, beispielsweise über eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung verteilt positionierten Tangentialblattfedern. Die Anpreßplatte 22 weist an einer ihrer axialen Seiten, nämlich der Seite 24, einen schneidenartigen Bereich ggf. auch unter Zwischenlagerung einer Verschleißnachstellvorrichtung auf, der unter Beaufschlagung eines Kraftspeichers 26, beispielsweise einer Membranfeder 26, steht. Die Membranfeder 26 ist in ihrem radial mittleren Bereich über eine Mehrzahl von Distanzbolzen 28 und unter Zwischenlagerung von Drahtringen am Gehäuse 14 getragen. Radial innen steht die Membranfeder 26 unter Beaufschlagung eines nur schematisch dargestellten Ausrückmechanismus 30 in der Darstellung der Fig. 1 nach links, d. h. auf das Schwungrad 16 zu, verschwenkt die Membranfeder 26 mit ihrem radial inneren Bereich in der entsprechenden Richtung und verschwenkt mit ihrem radial äußeren Bereich in entgegengesetzter Richtung, so daß die Beaufschlagung des schneidenartigen Bereichs der Anpreßplatte 22 zumindest teilweise aufgehoben wird und die Anpreßplatte 22 durch die Vorspannung der Tangentialblattfedern sich vom Schwungrad 16 weg bewegen kann.

An ihrer entgegengesetzten axialen Seite 32 weist die Anpreßplatte 22 einen Reibflächenbereich 34 auf, welcher im eingerückten Zustand der Kupplung zur Anlage an den Reibbelägen 36 einer allgemein mit 38 bezeichneten Kupplungsscheibe kommt. An der anderen axialen Seite liegen dann die Reibbeläge 36 an einer Reibfläche 40 des Schwungrads 16 an.

Die Kupplungsscheibe 38 umfaßt ferner einen Torsionsschwingungsdämpfer 42 mit einer Mehrzahl von Dämpferelementen, beispielsweise Dämpferfedern 44, über welchen die Reibbeläge 36 mit einer Nabe 46 der Kupplungsscheibe

verbunden sind. Der Torsionsschwingungsdämpfer 42 weist einen herkömmlichen Aufbau mit zwei Deckscheiben und einer Nabenscheibe auf, zwischen welchen die Federn 44 wirken. Die Nabe 46 der Kupplungsscheibe 38 weist eine Innenverzahnung auf, die mit einer Außenverzahnung einer beispielsweise in der Kurbelwelle 18 über ein Lager 50 gelagerten Getriebeeingangswelle oder sonstigen Welle 52 in Kämmeingriff steht.

Bei derartigen Reibungskupplungen besteht das Problem, daß insbesondere bei Ein- und Auskuppelvorgängen oder bei Durchführung eines Schlupfbetriebs, beispielsweise bei Kriechfahrt, durch die erzeugte Reibwärme im Bereich der Anpreßplatte 22 ein sogenannter "Schirmeffekt" auftreten kann, bei dem die Anpreßplatte sich insbesondere in ihrem radial äußeren Bereich vom Schwungrad weg verformt, so daß der Reibflächenbereich 34 eine nach radial innen hin sich verjüngende kegelstumpfförmige Konfiguration annimmt. Dies hat zur Folge, daß zum einen der effektive Reibradius, d. h. der mittlere Reibradius, nach radial innen verlagert wird, so daß bei gleichbleibender Anpreßkraft das maximal übertragbare Drehmoment abnimmt. Ferner nimmt die Belastung der Reibbeläge 36 der Kupplungsscheibe 38 im radial inneren Bereich zu.

Um diesen Effekt zu vermeiden, schlägt die vorliegende Erfindung, wie im folgenden beschrieben, eine bestimmte Konfiguration im Bereich der Anpreßplatte vor, durch welche in zuverlässig wirkender Art und Weise dafür gesorgt wird, daß die durch Reibung erzeugte Wärme aus dem Bereich der Anpreßplatte 22 wieder abgeführt wird.

Eine erste Ausgestaltungsform einer derartigen Anpreßplatte ist in den Fig. 2 bis 6 gezeigt. Man erkennt in der Fig. 2 die kreisringartig ausgebildete Anpreßplatte 22 mit ihren durch die Membranfeder 26 beaufschlagbaren schneidenartigen Bereichen 54 und den nach radial außen vorspringenden Ansätzen 56 zur Verbindung derselben mit den Tangentialblattfedern. In ihrem axial mittleren Bereich, d. h. zwischen den beiden axialen Seiten 24, 32, weist die Anpreßplatte 22 eine Kanalanordnung 58 auf. Diese Kanalanordnung 58 umfaßt, wie in den Fig. 3 und 6 zu erkennen ist, eine Mehrzahl von Kanälen 60, die sich im wesentlichen entlang einer Radiallinie R von einer Innenumfangsfläche 62 der Anpreßplatte 22 zu einer Außenumfangsfläche 64 derselben erstrecken, d. h. die Kanäle 60 weisen eine radial innere Öffnung 66 und eine radial äußere Öffnung 68 auf und sind zwischen diesen Öffnungen 66 und 68 im wesentlichen nicht offen. Dreht sich die Anpreßplatte 22 im Betrieb der Reibungskupplung 10, so wird durch die einwirkende Zentrifugalkraft die sich in den Kanälen 60 befindliche Luft nach radial außen gefördert, wobei durch die Sogwirkung von radial innen her frische Luft nachströmt. Die Luft kontaktiert in den Kanälen 60 eine relativ große Oberfläche der Anpreßplatte 22 und es wird dabei Wärme von der Anpreßplatte 22 auf die Kanäle 60 durchströmende Luft übertragen. Es kann somit in zuverlässiger Art und Weise dafür gesorgt werden, daß die Erwärmung der Anpreßplatte 22 ein bestimmtes Ausmaß nicht überschreitet und der Schirmeffekt im wesentlichen vollständig vermieden wird.

Aus herstellungstechnischen Gründen ist es vorteilhaft, die Kanäle 60 so wie in den Fig. 3 und 6 erkennbar, geradlinig auszubilden, da dann in einfacher Weise die Kanäle 60 durch Bohren in einen integralen Körper der Anpreßplatte 22 eingebracht werden können. Hier können auch, wie insbesondere in Fig. 6 erkennbar, Kanäle 60 mit unterschiedlicher Querschnittsabmessung vorgesehen sein. Ferner ist es bei dieser Konfiguration möglich, die Kanäle 60 nicht so einzubringen, daß sie sich genau entlang einer Radiallinie R erstrecken, sondern sie können bezüglich der Radiallinie R, jedoch in der zur Drehachse A orthogonal liegenden Ebene

findungsgemäße Anpreßplatte umfassen.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand bevorzugter Ausgestaltungsformen detailliert beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Teil-Längsschnittansicht, welche prinzipiell den Aufbau einer Reibungskupplung mit einer Anpreßplatte darstellt;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Anpreßplatte gemäß einer ersten Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine Axialansicht der erfindungsgemäßen Anpreßplatte gemäß Fig. 2, teilweise im Schnitt;

Fig. 4 eine Schnittansicht der in Fig. 3 dargestellten Anpreßplatte längs einer Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine Ansicht der in Fig. 3 dargestellten Anpreßplatte in Blickrichtung V;

Fig. 6 eine Teil-Axialansicht der in Fig. 3 dargestellten Anpreßplatte im Schnitt; .

Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Ansicht einer alternativen Kanalkonfiguration;

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Anpreßplatte;

Fig. 9 eine weitere der Fig. 6 bzw. der Fig. 7 entsprechende Ansicht einer alternativen Kanalkonfiguration.

Die Fig. 1 zeigt prinzipiell den Aufbau einer allgemein mit 10 bezeichneten Reibungskupplung. Die Reibungskupplung 10 umfaßt eine im folgenden detaillierter beschriebene Druckplattenbaugruppe 12, deren Gehäuse 14 im radial äußeren Bereich durch eine Mehrzahl von Schraubbolzen oder in sonstiger Weise mit einem Schwungrad 16 fest verbunden ist. Das Schwungrad 16 ist wiederum drehfest mit einer Antriebswelle, beispielsweise einer Kurbelwelle 18, fest verbunden. Die Druckplattenbaugruppe 12 umfaßt ferner eine Anpreßplatte 22, die im Gehäuse 14 in Richtung einer Drehachse A bewegbar, im wesentlichen jedoch drehfest gehalten ist, beispielsweise über eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung verteilt positionierten Tangentialblattfedern. Die Anpreßplatte 22 weist an einer ihrer axialen Seiten, nämlich der Seite 24, einen schneidenartigen Bereich ggf. auch unter Zwischenlagerung einer Verschleißnachstellvorrichtung auf, der unter Beaufschlagung eines Kraftspeichers 26, beispielsweise einer Membranfeder 26, steht. Die Membranfeder 26 ist in ihrem radial mittleren Bereich über eine Mehrzahl von Distanzbolzen 28 und unter Zwischenlagerung von Drahtringen am Gehäuse 14 getragen. Radial innen steht die Membranfeder 26 unter Beaufschlagung eines nur schematisch dargestellten Ausrückmechanismus 13. Bei Verschiebung des Ausrückmechanismus 30 in der Darstellung der Fig. 1 nach links, d. h. auf das Schwungrad 16 zu, verschwenkt die Membranfeder 26 mit ihrem radial inneren Bereich in der entsprechenden Richtung und verschwenkt mit ihrem radial äußeren Bereich in entgegengesetzter Richtung, so daß die Beaufschlagung des schneidenartigen Bereichs der Anpreßplatte 22 zumindest teilweise aufgehoben wird und die Anpreßplatte 22 durch die Vorspannung der Tangentialblattfedern sich vom Schwungrad 16 weg bewegen kann.

An ihrer entgegengesetzten axialen Seite 32 weist die Anpreßplatte 22 einen Reibflächenbereich 34 auf, welcher im eingerückten Zustand der Kupplung zur Anlage an den Reibbelägen 36 einer allgemein mit 38 bezeichneten Kupplungsscheibe kommt. An der anderen axialen Seite liegen dann die Reibbeläge 36 an einer Reibfläche 40 des Schwungrads 16 an.

Die Kupplungsscheibe 38 umfaßt ferner einen Torsionsschwingungsdämpfer 42 mit einer Mehrzahl von Dämpferelementen, beispielsweise Dämpferfedern 44, über welchen die Reibbeläge 36 mit einer Nabe 46 der Kupplungsscheibe

verbunden sind. Der Torsionsschwingungsdämpfer 42 weist einen herkömmlichen Aufbau mit zwei Deckscheiben und einer Nabenscheibe auf, zwischen welchen die Federn 44 wirken. Die Nabe 46 der Kupplungsscheibe 38 weist eine Innenverzahnung auf, die mit einer Außenverzahnung einer beispielsweise in der Kurbelwelle 18 über ein Lager 50 gelagerten Getriebeeingangswelle oder sonstigen Welle 52 in Kämmeingriff steht.

Bei derartigen Reibungskupplungen besteht das Problem, daß insbesondere bei Ein- und Auskuppelvorgängen oder bei Durchführung eines Schlupfbetriebs, beispielsweise bei Kriechfahrt, durch die erzeugte Reibwärme im Bereich der Anpreßplatte 22 ein sogenannter "Schirmeffekt" auftreten kann, bei dem die Anpreßplatte sich insbesondere in ihrem radial äußeren Bereich vom Schwungrad weg verformt, so daß der Reibflächenbereich 34 eine nach radial innen hin sich verjüngende kegelförmige Konfiguration annimmt. Dies hat zur Folge, daß zum einen der effektive Reibradius, d. h. der mittlere Reibradius, nach radial innen verlagert wird, so daß bei gleichbleibender Anpreßkraft das maximal übertragbare Drehmoment abnimmt. Ferner nimmt die Belastung der Reibbeläge 36 der Kupplungsscheibe 38 im radial inneren Bereich zu.

Um diesen Effekt zu vermeiden, schlägt die vorliegende Erfindung, wie im folgenden beschrieben, eine bestimmte Konfiguration im Bereich der Anpreßplatte vor, durch welche in zuverlässig wirkender Art und Weise dafür gesorgt wird, daß die durch Reibung erzeugte Wärme aus dem Bereich der Anpreßplatte 22 wieder abgeführt wird.

Eine erste Ausgestaltungsform einer derartigen Anpreßplatte ist in den Fig. 2 bis 6 gezeigt. Man erkennt in der Fig. 2 die kreisringartig ausgebildete Anpreßplatte 22 mit ihren durch die Membranfeder 26 beaufschlagbaren schneidenartigen Bereichen 54 und den nach radial außen vorspringenden Ansätzen 56 zur Verbindung derselben mit den Tangentialblattfedern. In ihrem axial mittleren Bereich, d. h. zwischen den beiden axialen Seiten 24, 32, weist die Anpreßplatte 22 eine Kanalanordnung 58 auf. Diese Kanalanordnung 58 umfaßt, wie in den Fig. 3 und 6 zu erkennen ist, eine Mehrzahl von Kanälen 60, die sich im wesentlichen entlang einer Radiallinie R von einer Innenumfangsfläche 62 der Anpreßplatte 22 zu einer Außenumfangsfläche 64 derselben erstrecken, d. h. die Kanäle 60 weisen eine radial innere Öffnung 66 und eine radial äußere Öffnung 68 auf und sind zwischen diesen Öffnungen 66 und 68 im wesentlichen nicht offen. Dreht sich die Anpreßplatte 22 im Betrieb der Reibungskupplung 10, so wird durch die einwirkende Zentrifugalkraft die sich in den Kanälen 60 befindliche Luft nach radial außen gefördert, wobei durch die Sogwirkung von radial innen her frische Luft nachströmt. Die Luft kontaktiert in den Kanälen 60 eine relativ große Oberfläche der Anpreßplatte 22 und es wird dabei Wärme von der Anpreßplatte 22 auf die die Kanäle 60 durchströmende Luft übertragen. Es kann somit in zuverlässiger Art und Weise dafür gesorgt werden, daß die Erwärmung der Anpreßplatte 22 ein bestimmtes Ausmaß nicht überschreitet und der Schirmeffekt im wesentlichen vollständig vermieden wird.

Aus herstellungstechnischen Gründen ist es vorteilhaft, die Kanäle 60 so wie in den Fig. 3 und 6 erkennbar, geradlinig auszubilden, da dann in einfacher Weise die Kanäle 60 durch Bohren in einen integralen Körper der Anpreßplatte 22 eingebracht werden können. Hier können auch, wie insbesondere in Fig. 6 erkennbar, Kanäle 60 mit unterschiedlicher Querschnittsabmessung vorgesehen sein. Ferner ist es bei dieser Konfiguration möglich, die Kanäle 60 nicht so einzubringen, daß sie sich genau entlang einer Radiallinie R erstrecken, sondern sie können bezüglich der Radiallinie R, jedoch in der zur Drehachse A orthogonal liegenden Ebene

der Anpreßplatte 22 geneigt verlaufen. Der Neigungswinkel kann je nach erforderlicher Förderkapazität der auf diese Art und Weise gebildeten Pumpenanordnung eingestellt werden.

Da bei der erfindungsgemäßen Anpreßplatte 22 die Kanalanordnung 56 im Inneren des Körpers der Anpreßplatte 22 positioniert ist und nicht, wie beim Stand der Technik, an einer axialen Seite in Form von Kühlrippen od. dgl. vorgesehen ist, benötigt diese erfindungsgemäße Konfiguration zur Wärmeabfuhr keinen zusätzlichen axialen Bauraum. Zusätzlich wird aufgrund des Einbringens der Strömungskanäle in die Anpreßplatte 22 deren strukturelle Integrität nicht geschwächt.

Die Fig. 7 und 9 zeigen andersartige Ausgestaltungsformen der erfindungsgemäßen Anpreßplatte 22. Dort sind die Kanäle 60 der Kanalanordnung 58 nicht sich geradlinig erstreckend, sondern gekrümmt ausgebildet. Beispielsweise können die Kanäle 60 der Ausgestaltungsform der Fig. 7 im wesentlichen einer Bahnlinie T folgend ausgebildet sein, die im mathematischen Sinne einer archimedischen Spirale entspricht oder angenähert ist. Dabei ist vorzugsweise, wie in Fig. 7 erkennbar, die Krümmung der einzelnen Kanäle 60 derart, daß der Krümmungsbau in der Drehrichtung D der Anpreßplatte vorangeht, d. h. die Bahnlinien T sind bezüglich einer Radiallinie R entgegen der Drehrichtung D von radial innen nach radial außen hin weggekrümmt, wie man bei der in Fig. 7 rechts von der Radiallinie R liegenden Bahnlinie T erkennt. Bei Betrachtung von radial außen nach radial innen sind diese Linien dann zur Radiallinie R hingekrümmt. Bei der Ausgestaltungsform gemäß der Fig. 9 weisen die Kanäle 60 zusätzlich zu ihrem gekrümmten Verlauf noch eine sich ändernde Querschnittskonfiguration auf. Dies wird dadurch erzeugt, daß in Umfangsrichtung einzelne Kanäle 60 trennende Wandungsbereiche 70 hier nach Form von Turbinenschaufeln oder Tragflächen ausgebildet sind und von radial innen nach radial außen gekrümmt und mit abnehmender Wandungsstärke ausgebildet sind. Auf diese Art und Weise kann der durch die erfindungsgemäße Strömungskanalanordnung 58 bereitgestellte Turbineneffekt noch verstärkt ausgebildet sein. Man erkennt insbesondere, daß die Wandungsbereiche 70 im radial inneren, in der Drehrichtung D voraneilenden Endabschnitt eine abgerundete Endkonfiguration 72 aufweisen und im radial äußeren Bereich eine spitz zulaufende Endkonfiguration 74 aufweisen.

Kanalanordnungen 58, wie sie in den Fig. 7 und 9 dargestellt sind, können durch Bohren od. dgl. nicht angebracht werden. Insbesondere können auch Kanalanordnungen mit sich geradlinig erstreckenden Kanälen, deren Querschnittsform oder -abmessung sich im Erstreckungsverlauf ändert, durch Bohren nicht eingebracht werden. Hier können andere Herstellungsverfahren angewandt werden, beispielsweise das Einbringen verlorener Kanalelemente bei einem Gießvorgang, welche verlorene Kanalelemente dann in der Anpreßplatte verbleiben und die Strömungswege definieren. Ferner ist das Einbringen von ausschmelzbaren Formkörpern möglich, die nach dem Gießen der Anpreßplatte durch starkes Erhitzen ausschmelzen und dann die gewünschten Kanäle zurücklassen.

Eine alternative Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Anpreßplatte, bei welcher insbesondere Kanalanordnungen 58 mit komplexer Kanalförmigkeit erzeugt werden können, ist in Fig. 8 gezeigt. Dort umfaßt die Anpreßplatte 22 zwei Scheibenelemente 76, 78. Das Scheibenelement 76 umfaßt die schneidenartigen Bereiche 54 zur Auflage der Membranfeder, und das Scheibenelement 78 umfaßt die Vorsprünge 56 zur Verbindung mit den Tangentialblattdem. An ihren aneinander anliegenden Flächenbereichen ist

zumindest eines der Scheibenelemente 76, 78 mit einer Vertiefungskonfiguration versehen, die dann, wenn die beiden Scheibenelemente miteinander verbunden sind, durch das jeweils andere der Scheibenelemente 76, 78 axial abgedeckt ist, so daß nur noch an der Außenumfangsfläche 64 bzw. Innenumfangsfläche 62 eine jeweilige Öffnung 68 bzw. 66 der Kanäle 60 verbleibt. Beim Herstellen der beiden Scheibenelemente 76, 78 können diese dann an ihren miteinander zu verbindenden Oberflächenbereichen mit beliebiger Formgebung zur nachfolgenden Erzeugung der Kanalanordnung 58 versehen werden, insbesondere auch einer Konfiguration mit einzelnen Wandungsbereichen 70, wie in Fig. 9 gezeigt. Die beiden Scheibenelemente 76, 78 können dann beispielsweise miteinander verschweißt, verklebt oder verlötet werden. Auch ist es möglich, diese beiden Scheibenelemente 76, 78 miteinander zu vernieten. Die Art des Verbindungsverfahrens, das zur Verbindung der beiden Scheibenelemente 76, 78 dann herangezogen wird, bestimmt sich im wesentlichen auch nach der im Betrieb auftretenden Belastung dieser Verbindung.

Es sei darauf hingewiesen, daß selbstverständlich die in den Fig. 2 bis 6 erkennbaren geradlinig sich erstreckenden Kanäle 60 durch das Zusammenfügen zweier, beispielsweise in einem Gießverfahren aus Stahl hergestellter Scheibenelemente erzeugt werden können.

Patentansprüche

1. Anpreßplatte für eine Reibungskupplung, wobei die Anpreßplatte (22) im wesentlichen ringartig ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Anpreßplatte (22) eine sich von einem radial inneren Bereich (62) zu einem radial äußeren Bereich (64) derselben erstreckende Kanalanordnung (58) vorgesehen ist.
2. Anpreßplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalanordnung (58) wenigstens einen Kanal (60) aufweist.
3. Anpreßplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) im radial inneren Bereich (62) und im radial äußeren Bereich (64) der ringartigen Anpreßplatte (22) offen ist.
4. Anpreßplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) im wesentlichen nur in seinem radial inneren Bereich (62) und seinem radial äußeren Bereich (64) offen ist.
5. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) sich von radial innen nach radial außen im wesentlichen geradlinig erstreckt.
6. Anpreßplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) sich im wesentlichen in radialer Richtung (R) erstreckt.
7. Anpreßplatte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) sich bezüglich einer radialen Richtung geneigt erstreckt.
8. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) sich von radial innen nach radial außen gekrümmt erstreckt.
9. Anpreßplatte nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) sich im wesentlichen in einer zur Drehachse (A) der Anpreßplatte (22) orthogonalen Ebene erstreckt.
10. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) über seine Erstreckungslänge eine im wesentlichen gleichbleibende Querschnittsprofilierung oder/und Querschnittsabmessung aufweist.

11. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Kanal (60) eine sich über seine Erstreckungslänge ändernde Querschnittsprofilierung oder/und Querschnittsabmessung aufweist. 5
12. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwei in Umfangsrichtung unmittelbar benachbarte Kanäle (60) trennender Wandungsbereich (70) vorzugsweise nach Art einer Turbinenschaufel beziehungsweise einer Tragfläche 10 profiliert ist.
13. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalanordnung (58) durch Bohren in der Anpreßplatte (22) gebildet ist.
14. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 15 dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßplatte (22) in einem Gußverfahren hergestellt ist und daß die Kanalanordnung (58) durch Eingießen von verlorenen Kanalelementen gebildet ist.
15. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 20 dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßplatte (22) durch ein Gußverfahren hergestellt ist und daß die Kanalanordnung (58) durch Eingießen und Ausschmelzen wenigstens eines schmelzbaren Formkörpers, vorzugsweise Wachs körpers, gebildet ist. 25
16. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßplatte (22) zwei zusammenfügbare Scheibenelemente (76, 78) umfaßt und daß in wenigstens einem der Scheibenelemente (76, 78) in dessen zur Verbindung mit dem anderen der Scheibenelemente (76, 78) vorgesehenen Oberflächenbereich eine Vertiefungsanordnung zum Bilden der Kanalanordnung (58) durch Zusammenfügen der beiden Scheibenelemente (76, 78) vorgesehen ist. 30
17. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 16, 35 dadurch gekennzeichnet, daß die Kanalanordnung (58) innerhalb der Anpreßplatte (22) vorgesehen ist und an einer Innenumfangsfläche (62) und einer Außenumfangsfläche (64) der Anpreßplatte (22) offen ist.
18. Anpreßplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 17, 40 dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßplatte (22) nur an einer ersten axialen Seite (32) zur Zusammenwirkung mit einer Kupplungsscheibe (38) ausgebildet ist.
19. Anpreßplatte nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßplatte (22) an einer zweiten 45 axialen Seite (24) zur Beaufschlagung durch einen Kraftspeicher (26) ausgebildet ist.
20. Druckplattenbaugruppe, umfassend eine Anpreßplatte (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 19.
21. Reibungskupplung, umfassend eine Anpreßplatte 50 (22) nach einem der Ansprüche 1 bis 19 oder eine Druckplattenbaugruppe (12) nach Anspruch 20.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

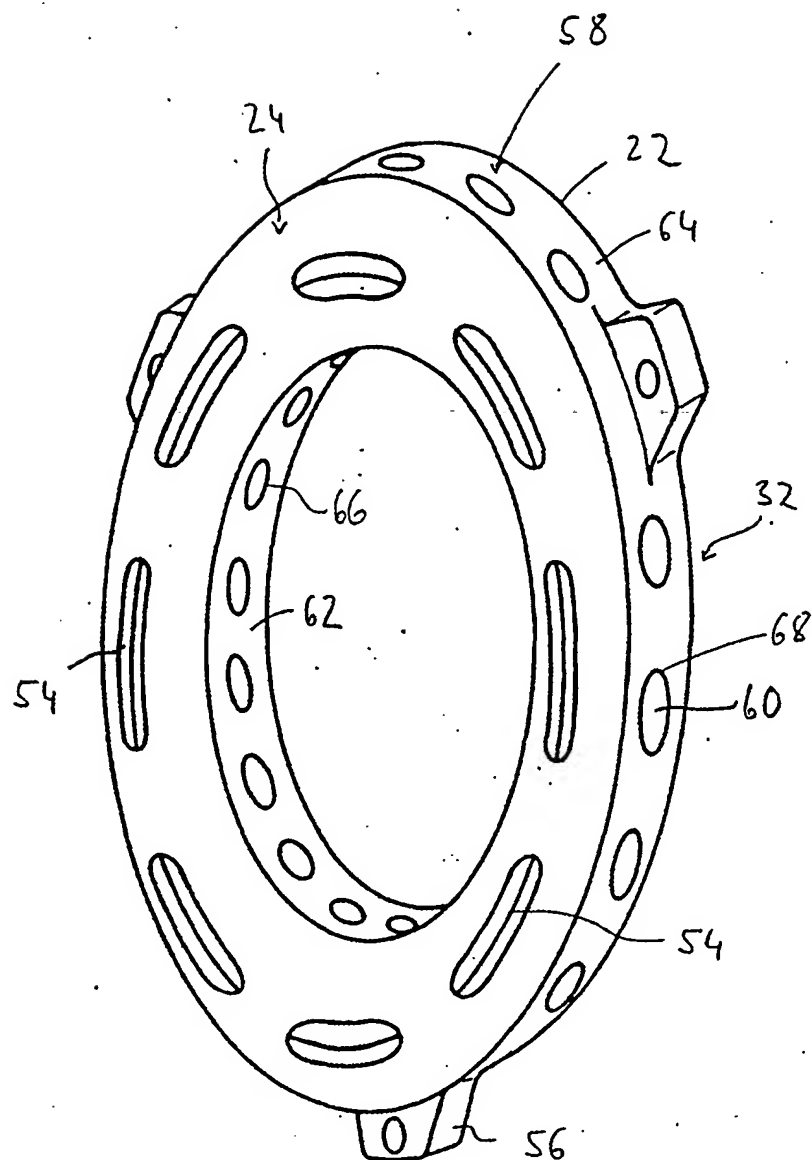


Fig. 2

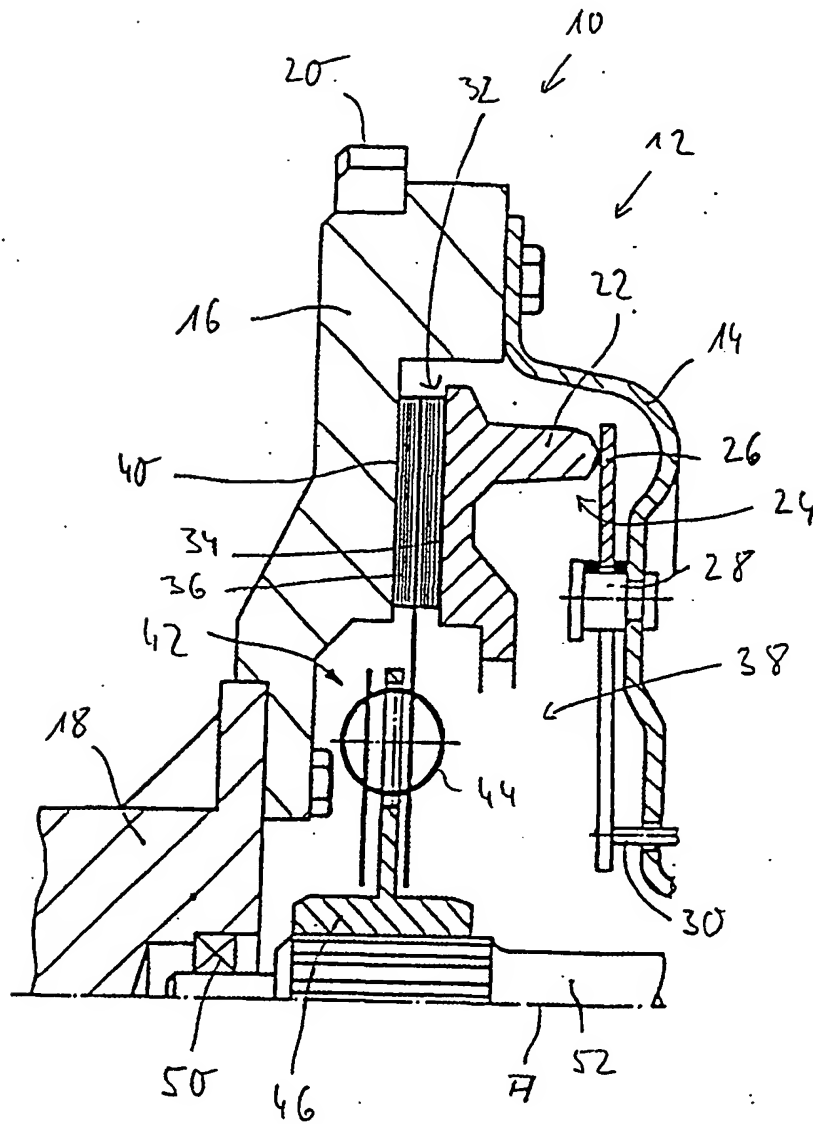


Fig. 1

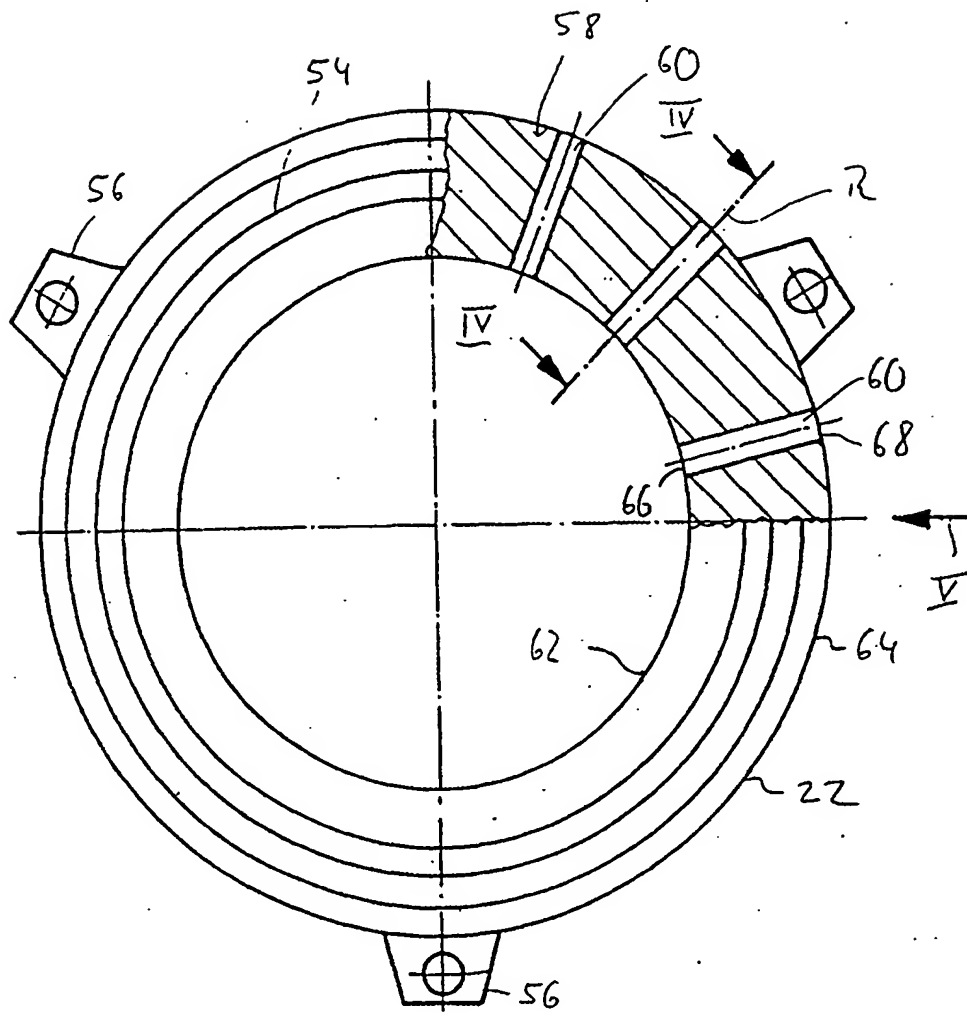


Fig. 3

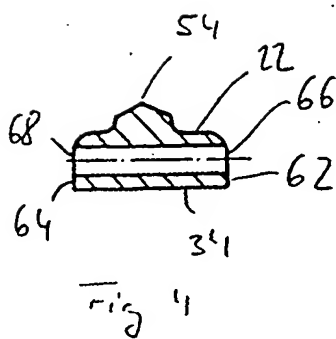


Fig. 4

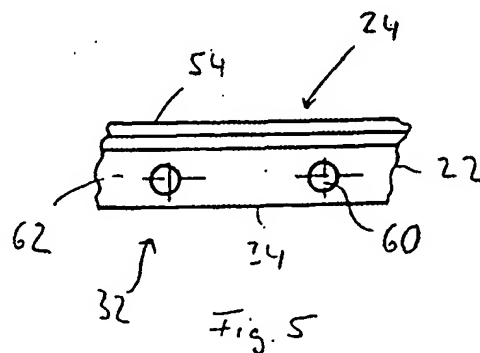
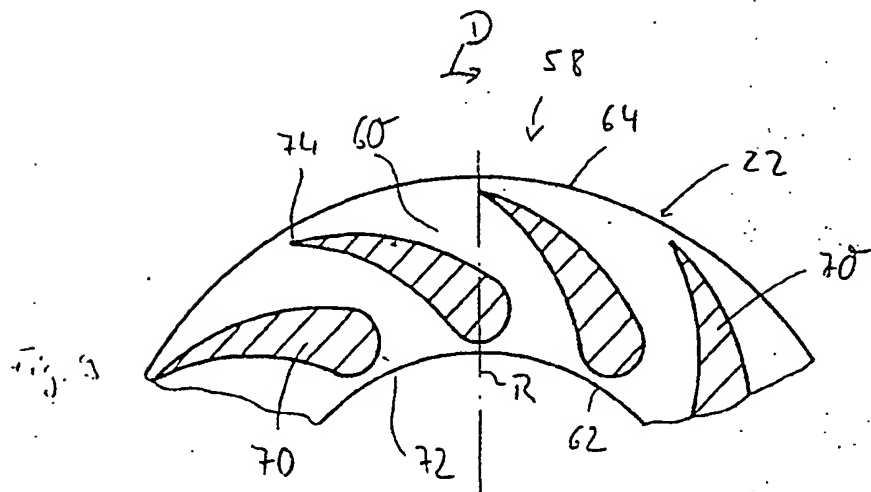
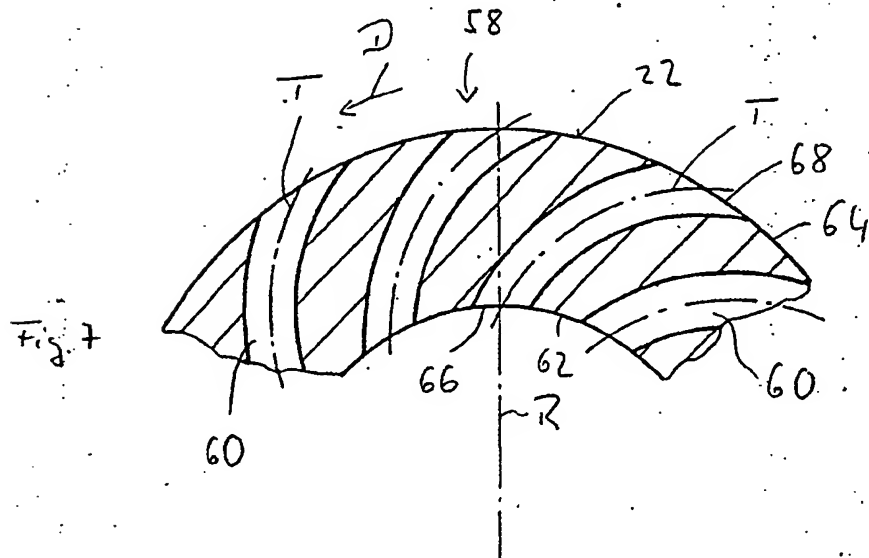
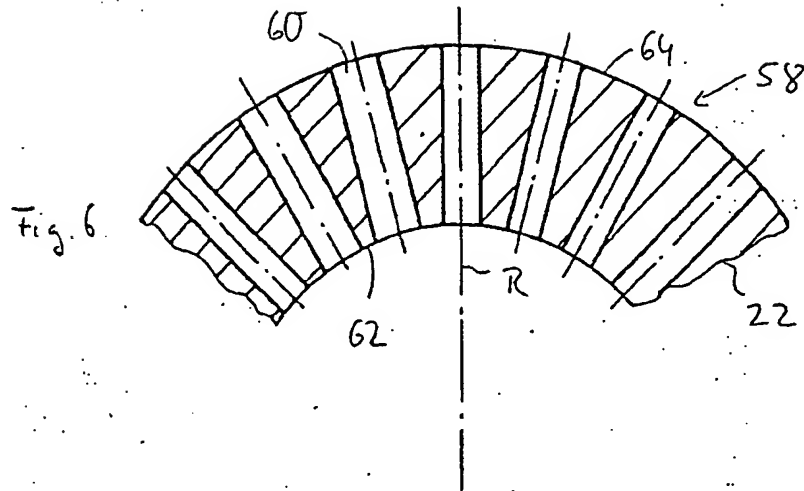


Fig. 5



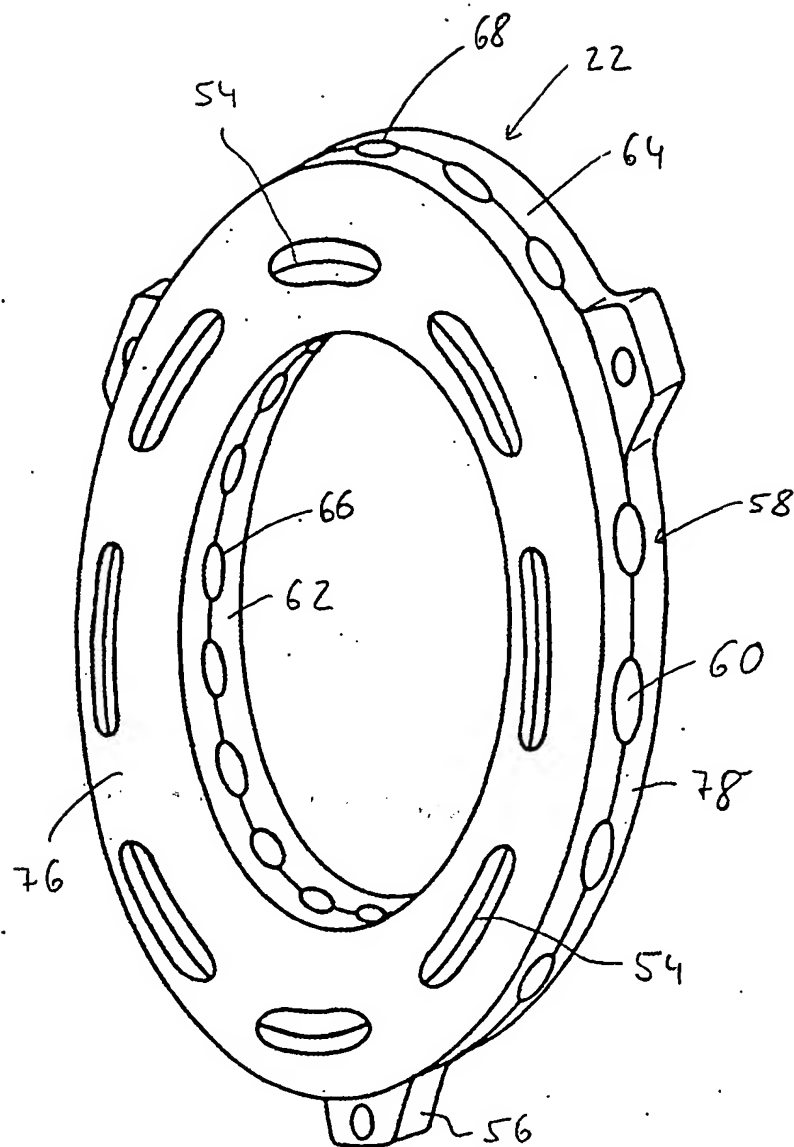


Fig. 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)